

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลข สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนการตวิทยาลย์ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลข

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและลบเลขของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลข

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลขไปทดลองกับนักเรียนชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนการตวิทยาลย์ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างดังนี้

ขั้นตอนทดสอบกับนักเรียนรายบุคคล

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนรายบุคคล

(n=3)			
การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	18.33	61.11
แบบทดสอบหลังเรียน	30	22.33	74.44

จากตารางที่ 1 นักเรียนจำนวน 3 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ร้อยละ 61.11 และทำแบบทดสอบหลังเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ร้อยละ 74.44

ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 61.11/74.44 ซึ่งยังต้องมีการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและลบเลข ดังนี้

1. เปลี่ยนแบบอักษรให้มีหัวและแสดงตัวอย่างประกอบก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. ใส่เสียงอ่านในวัตถุประสงค้ของบทเรียนและคำแนะนำบทเรียน
3. จัดองค์ประกอบการวางตำแหน่งของจุดเชื่อมโยง เช่น การเชื่อมโยงไปข้อต่อไป และการออกจากโปรแกรม

ขั้นตอนสอบกับกลุ่มย่อย

ตารางที่ 2 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนกลุ่มย่อย

(n=10)			
การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	18.80	62.67
แบบทดสอบหลังเรียน	30	23.30	77.67

จากตารางที่ 2 นักเรียนจำนวน 10 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ร้อยละ 62.67 และทำแบบทดสอบหลังเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ร้อยละ 77.67 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 62.67/77.67 ซึ่งยังต้องมีการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลข ดังนี้

1. ปรับตัวหนังสือให้ใหญ่ขึ้นและปรับเปลี่ยนพื้นหลังเพื่อให้ตัวอักษรเด่นชัดขึ้น
2. ปรับระดับเสียงให้ดีขึ้น และเพิ่มภาพแทนจำนวนตัวเลข
3. สร้างแบบสรุปผลเมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จในทุกแบบฝึกหัด

ขั้นตอนทดสอบกลุ่มใหญ่

ตารางที่ 3 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนกลุ่มใหญ่

(n=30)			
การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	24.07	80.22
แบบทดสอบหลังเรียน	30	25.13	83.78

จากตารางที่ 3 นักเรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80.22 และทำแบบทดสอบหลังเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ร้อยละ 83.78 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.22/83.78 และนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค เพื่อประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค (ดังที่แสดงผลไว้ในภาคผนวก ค)

จากทั้ง 3 ตารางข้างต้นนี้เป็นผลการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยผลจากการทดสอบกลุ่มเล็กนั้นผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นก่อนที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มย่อยต่อไป ซึ่งแสดงให้เห็นถึงขั้นเริ่มต้นของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงแล้วมาทดสอบกับกลุ่มย่อย แล้วผลที่ได้จากตารางที่ 2 ยังได้ผลไม่น่าพอใจ จึงได้มีการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและลบเลข ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มใหญ่ต่อไป ผลปรากฏจากตารางที่ 3 ให้ผลที่น่าพอใจขึ้นตามลำดับ และขั้นตอนเหล่านี้ก็เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองตั้งแต่แรก ซึ่งได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเรื่อยมา จนกระทั่งได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความน่าสนใจ น่าเรียนมากยิ่งขึ้นก่อนที่จะนำไปทดลองจริง

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและลบเลขของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวกและลบเลข ที่ทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มผู้เรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	30	16.90	3.67	0.123 *
กลุ่มควบคุม	30	16.77	4.70	

* ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่อง การบวกและลบเลข หลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนเรื่อง การบวกและลบเลข ในการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	14.80	3.79	2.08*
หลังเรียน	30	16.90	3.67	

* ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่อง การบวกและลบเลข หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วผลปรากฏว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลขสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 ที่ได้จากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบปกติในชั้นเรียน ซึ่งให้ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสามารถวิจารณ์ผลในการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและลบเลข ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่า กลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติในชั้นเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีสีสันสวยงาม มีภาพต่าง ๆ และภาพเคลื่อนไหว มีเสียงที่ไพเราะ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนสนใจในบทเรียนทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นกว่าการเรียนแบบปกติในชั้นเรียน

2. ผลคะแนนเฉลี่ยจากการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและลบเลข ของนักเรียนกลุ่มทดลองจากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีผลคะแนนทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องและตรงตามสมมติฐาน เนื่องมาจากนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีบทเรียนแต่ละบทเรียนน่าสนใจ มีสีสันสวยงาม ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีเสียงไพเราะและมีภาพเคลื่อนไหวช่วยให้นักเรียนได้ติดตาม และนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้เข้าใจมากขึ้น

จากข้อวิจารณ์ข้างต้น สรุปได้ว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถนำมาใช้ในการเรียนซ่อมเสริม สอนเสริม ทบทวนบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองเข้าไปมาได้ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและลบเลขนี้ สามารถจะอธิบายได้ด้วยภาพ ด้วยเสียงหรือการแสดงภาพ และการเคลื่อนไหว เพื่อเสนอเนื้อหาบทเรียนได้เที่ยงตรง ผู้เรียนสามารถที่จะทบทวนบทเรียนเข้าไปมาได้ตามต้องการ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและลบเลขนั้นจึงเป็นสื่อมัลติมีเดียที่น่าสนใจ และเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่สามารถนำไปใช้สอนซ่อมเสริมพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การเรียนแบบปกติในชั้นเรียนนั้นก็สำคัญที่ครูผู้สอนจะต้องมีการนำสื่อต่างๆ เข้ามาช่วยในการเรียน

การสอน เนื่องจากเด็กปฐมวัยนี้เป็นวัยที่มีกระบวนการเรียนในลักษณะเล่นปนเรียน และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับผู้เรียน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้ ครูจึงจำเป็นต้องศึกษากลวิธีในการสอนด้วยวิธีการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน และการเรียนปกติในชั้นเรียนนี้ยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนนั้น จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ครูน่าจะนำมาใช้ได้อย่างดี และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นยังช่วยเสริมบทเรียนวิชาเรียนต่าง ๆ ที่เรียนในชั้นเรียนเพื่อให้การเรียนในวิชานั้น ๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น